



PTO/SB/21 (08-03)

Approved for use through 08/30/2003. OMB 0651-0031

U.S. Patent and Trademark Office; U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

**TRANSMITTAL
FORM**

(to be used for all correspondence after initial filing)

Total Number of Pages in This Submission	89	Application Number	10/723,749
		Filing Date	11/25/03
		First Named Inventor	Hiroshi Kaburagi
		Art Unit	2622
		Examiner Name	
		Attorney Docket Number	CFA00020US

ENCLOSURES (Check all that apply)

<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> After Allowance communication to Technology Center (TC)
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment/Reply	<input type="checkbox"/> Petition	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to TC (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation	<input type="checkbox"/> Status Letter
	<input type="checkbox"/> Change of Correspondence Address	<input type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	Remarks	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application		
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	Canon U.S.A., Inc. IP Department Fidel Nwamu
Signature	
Date	3/3/04

CERTIFICATE OF TRANSMISSION/MAILING

I hereby certify that this correspondence is being facsimile transmitted to the USPTO or deposited with the United States Postal Service with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450 on the date shown below.

Typed or printed name	Fidel Nwamu		
Signature		Date	3/3/04

This collection of information is required by 37 CFR 1.5. The information is required to obtain or retain a benefit by the public which is to file (and by the USPTO to process) an application. Confidentiality is governed by 35 U.S.C. 122 and 37 CFR 1.14. This collection is estimated to 12 minutes to complete, including gathering, preparing, and submitting the completed application form to the USPTO. Time will vary depending upon the individual case. Any comments on the amount of time you require to complete this form and/or suggestions for reducing this burden, should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, U.S. Department of Commerce, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

If you need assistance in completing the form, call 1-800-PTO-9199 and select option 2.

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 1 2 月 4 日
Date of Application:

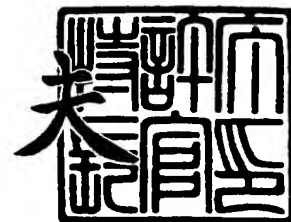
出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 3 5 2 8 7 9
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 3 5 2 8 7 9]

出 願 人 キヤノン株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 2 2 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 226526

【提出日】 平成14年12月 4日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G06F 3/00

【発明の名称】 画像処理装置

【請求項の数】 1

【発明者】

 【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社
社内

 【氏名】 蕪木 浩

【特許出願人】

 【識別番号】 000001007

 【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100076428

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康徳

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100112508

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 高柳 司郎

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

 【識別番号】 100115071

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 大塚 康弘

 【電話番号】 03-5276-3241

【選任した代理人】

【識別番号】 100116894

【弁理士】

【氏名又は名称】 木村 秀二

【電話番号】 03-5276-3241

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 003458

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0102485

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書**【発明の名称】 画像処理装置****【特許請求の範囲】**

【請求項 1】 第 1 の解像度 N を有する第 1 のデジタル信号を、前記第 1 の解像度以下の第 2 の解像度 M を有する第 2 のデジタル信号に変換して出力する画像処理装置において、

前記第 1 の解像度 N に対する前記第 2 の解像度 M の比率に応じて、前記第 1 のデジタル信号のうち第 1 の画像信号における注目画素の位置を決定し、前記注目画素により決定される所定の領域内の画素値を利用して演算を行う演算手段と、

前記注目画素の値と、前記注目画素に関する属性を表す属性信号とに基づいて選択信号を生成する選択信号生成手段と、

前記演算手段による演算結果を、前記生成された選択信号を利用して選択して、前記第 2 のデジタル信号を出力する出力手段とを備えることを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】**【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は高解像度の画像信号をより低い解像度の画像出力装置において出力するための解像度変換処理に関するものである。

【0002】**【従来の技術】**

従来からプリンタや複写機などは、PDL (Page Descriptio Language: ページ記述言語) 信号をコントローラ内で展開した場合、展開された解像度と等しい解像度のプリンタで出力していた。例えば、600 dpi で PDL 展開されたデータは、600 dpi のプリンタで出力していた。

【0003】

また、すでに PDL 展開された信号をコントローラが受信した場合でも、同様に同じ解像度の 600 dpi で出力していた。あるいは、PDL 信号の展開速度を上げるために、例えば、300 dpi で展開し、2 倍に拡大した後、600 dpi のプリンタ

で出力する構成も一部あった。

【 0 0 0 4 】

これらは、すべてプリンタ解像度以下の解像度でPDL展開、もしくは受信をおこなっているものであった。その為、プリンタ解像度以上の画質を表現することはできなかった。

【 0 0 0 5 】

その一方、プリンタの解像度より高い解像度でPDL展開し出力する構成も一部で提案されていた。それは、例えば、1 2 0 0 dpiでPDL展開をおこない、スポット多重技術により、6 0 0 dpiのプリンタで出力する構成である。これは、6 0 0 dpiのプリンタでありながら、1 2 0 0 dpi相当の画質が表現できる特徴がある。

【 0 0 0 6 】

【特許文献 1】

特表平06-504004号

【 0 0 0 7 】

【特許文献 2】

特表平05-500443号

【 0 0 0 8 】

【特許文献 3】

特開平04-336859号

【 0 0 0 9 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述の構成では、コントローラ内で高解像度のデータをハンドリングする必要があった。例えば、1 2 0 0 dpiでPDL展開された信号は、「(A) 圧縮→(B) スプール→(C) 展開→(D) 画像処理→プリンタ出力（6 0 0 dpi化した後に出力）」という流れで出力されることになる。つまり、1 2 0 0 dpiのデータを(A) 圧縮、(B) スプール、(C) 展開する必要があり、6 0 0 dpiデータの4 倍ものスペックが要求されることになっていた。

【 0 0 1 0 】

また、画像処理においても、ラインメモリを必要とする処理は、2倍の容量が必要となってしまう、コストだけでなく、パフォーマンスへの影響も発生していた。影響のある画像処理のひとつに、例えば、誤差拡散系の処理がある。これは、数ラインの誤差を保持する必要がある。その為、データが600dpiから1200dpiになると、主走査(X方向)のメモリだけでも2倍になってしまう。或いは、パターンマッチングを用いる処理も同様に2倍になってしまう。

【0011】

さらに、従来技術では、電子写真プリンタに出力する際、電子写真特有の非線形特性に対応することもできなかった。何故ならば、スポット多重技術を用いた場合、一律にプリンタ側で600dpiに変換するしかなかったためである。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は第1の解像度Nを有する第1のデジタル信号を、前記第1の解像度以下の第2の解像度Mを有する第2のデジタル信号に変換して出力する画像処理装置において、前記第1の解像度Nに対する前記第2の解像度Mの比率に応じて、前記第1のデジタル信号の第1の画像信号における注目画素の位置を決定し、前記注目画素により決定される所定の領域内の画素値を利用して演算を行う演算手段と、前記注目画素の値と、前記注目画素に関する属性を表す属性信号とに基づいて選択信号を生成する選択信号生成手段と、前記演算手段による演算結果を、前記生成された選択信号を利用して選択して、前記第2のデジタル信号を出力する出力手段とを備えることを特徴とする。

【0013】

【発明の実施の形態】

本発明は、第1の解像度N（例えば1200dpi）を有する第1のデジタル信号を、第1の解像度以下の第2の解像度M（例えば600dpi）を有する第2のデジタル信号に変換して出力する画像処理装置において、解像度Nに対する解像度Mの比率に応じて、第1のデジタル信号の第1の画像信号における注目画素の位置を決定し、注目画素により決定される所定の領域内の画素値を利用して演算を行い、注目画素の値と注目画素に関する属性を表す属性信号とに基づいて選択

信号を生成し、生成された選択信号を利用して演算結果を選択して第2のデジタル信号を出力する技術に関するものである。

【0014】

また、本発明の画像処理装置においては、注目画素の濃度レベルを設定可能とし、設定された濃度レベルに応じて選択信号を生成することを特徴とする。さらに、注目画素の属性信号は、第1のデジタル信号の第1の属性信号のうち注目画素により決定される所定の領域内に属する信号に基いて決定された解像度Mを有する第2の属性信号であることを特徴とする。

【0015】

このような本発明は、添付する図面に記載の構成において、以下に説明する第1及び第2の実施形態に対応して実施可能である。

【0016】

【第1の実施形態】

以下、本発明にかかる第1の実施形態を、図面を参照しながら説明する。ここでは、好ましい実施形態として、電子写真技術を用いた複合機で説明することとする。

【0017】

[複写機全体構成]

図2は本実施形態で用いた複合機の機械的構成を示す概略断面図である。同図に示したように、機械的構成としてカラスキャナ部Aとプリンタ部Bとからなる。

【0018】

カラスキャナ部Aにおいて、原稿給送装置201Aは、原稿を最終頁から順に1枚ずつプラテンガラス202A上へ給送する。そして、原稿の読み取り動作終了後、プラテンガラス202A上の原稿を排出するものである。原稿がプラテンガラス202A上に搬送されると、ランプ203Aを点灯し、このランプ203Aを搭載したスキャナユニット204Aの移動をおこない原稿を露光走査する。この走査による原稿からの反射光は、ミラー205A、206A、207Aおよびレンズ208AによってCCDカラーイメージセンサ（以下、単に「CCD

」という) 209Aへ導かれる。そして、CCD209Aに入射した反射光は、R、G、Bの3色に色分解され色毎の輝度信号として読み取られる。さらに、CCD209Aから出力される輝度信号はA-D変換によってデジタル信号の画像データとして画像処理部304(図3参照)に入力し、シェーディング補正、階調補正、2値化などの周知の画像処理が施された後、プリンタ部B(305)へ転送される。

【0019】

プリンタ部Bにおいて、レーザドライバ221Bは、レーザ発光部201Bを駆動するものであり、画像処理部304から出力された色毎の画像データに応じたレーザ光をレーザ発光部201Bによって発光させる。このレーザ光は感光ドラム202Bに照射され、感光ドラム202Bにはレーザ光に応じた潜像が形成される。そして、この感光ドラム202Bの潜像の部分には現像器203Bによって現像剤であるトナーが付着される。なお、図2では、現像器は、図示の簡略化のため、唯一つのみが示されるが、C、M、Y、Kの色毎にトナーが用意され、それに応じて4つの現像器が設けられることは、勿論である。また、以上の構成の代わりに感光ドラムや現像器等を色毎に4組設ける構成であってもよい。

【0020】

上述のレーザ光の照射開始と同期したタイミングで、カセット204Bまたはカセット205Bの選択されたいずれかから記録紙が給紙され、転写部206Bへ搬送される。これにより、感光ドラム202Bに付着した現像剤を記録紙に転写することができる。現像剤が転写された記録紙は、定着部207Bに搬送され、定着部207Bの熱と圧力により現像剤の記録紙への定着が行われる。そして、定着部207Bを通過した記録紙は排出ローラ208Bによって排出され、ソータ220Bはこの排出された記録紙をそれぞれ所定のビンに収納して記録紙の仕分けを行う。

【0021】

なお、ソータ220Bは、仕分けが設定されていない場合は、最上位のビンに記録紙を収納する。また、両面記録が設定されている場合は、排出ローラ208Bのところまで記録紙を搬送した後、排出ローラ208Bの回転方向を逆転させ

、フラップ 209B によって再給紙搬送路へ導く。多重記録が設定されている場合は、記録紙を排出口ローラ 208B まで搬送しないようにフラップ 209B によって再給紙搬送路 210B へ導く。再給紙搬送路へ導かれた記録紙は上述したタイミングで転写部 206B へ給紙される。なお、色毎の潜像および現像の処理や定着は、上述の記録紙搬送機構を用いて、潜像形成等を 4 回分繰り返すことによって実現することは周知の通りである。

【0022】

ところで、314 はネットワークケーブルであり、一般的にイーサネット（登録商標）と呼ばれるシステムである。これは、10BaseT や 10Base5 などの物理的なケーブルを用いて TCP/IP などのプロトコルにより、接続される各ユニット相互の情報授受やデータの転送を行うことができる。無論、ネットワークケーブルを用いた有線に限定されたものではなく、無線を用いても同様な環境構築ができることは言うまでもない。

【0023】

このようなネットワークケーブルを介し、PC 上から PDL 信号や画像 bitmap 信号を受信し、前述したプリンタで出力することも可能な構成となっている。

【0024】

[システム構成ブロック図]

次に図 2 で説明した複写機の電氣的な処理概要を、図 3 を用いて説明する。画像読み取り部 309 は、レンズ 301、CCD センサー 302、アナログ信号処理部 303 等により構成され、レンズ 301 を介し CCD センサー 302 に結像された原稿画像 300 が、CCD センサー 302 によりアナログ電気信号に変換される。変換された画像情報は、アナログ信号処理部に入力され、サンプル＆ホールド、ダークレベルの補正等が行われた後にアナログ・デジタル変換（A/D 変換）される。このようにして変換されたデジタル信号は、本発明の特徴的構成要素である画像処理部 304 に入力される。

【0025】

また、画像処理部 304 には、上記の信号以外にネットワーク 313 を介して送られてくる信号も入力される。この信号は、PC 315 から送られてくる PS

(PostScript) や L I P S の P D L 信号である。無論、圧縮されて送られてくることもあり、その場合は、画像処理部 304 で展開されることになる（図示せず）。この画像処理部 304 は、前述した圧縮/伸張処理以外に、シェーディング補正、 γ 補正等の読み取り系で必要な補正処理や、スムージング処理、エッジ強調、などもおこなうことが可能であり、それらをおこなった後、画像信号をプリンタ 305 に出力する。

【0026】

プリンタ 305 は、レーザ等からなる露光制御部（図示せず）、画像形成部（図示せず）、転写紙の搬送制御部（図示せず）等により構成され、入力された画像信号を転写紙上に記録する。

【0027】

また、CPU 回路部 310 は、CPU 306、ROM 307、RAM 308 等により構成され、画像読み取り部 309、画像処理部 304、プリンタ部 305、操作部 313 等を制御し、本装置のシーケンスを統括的に制御する。

【0028】

操作部 313 には、RAM 311、ROM 312 が予め用意されており、UI 上に文字を表示したり、ユーザーが設定した情報を記憶したりしておくことが可能となっている。

【0029】

ユーザーによって操作部 313 で設定された情報は、CPU 回路部 310 を介して、画像読み取り部 309、画像処理部 304、プリンタ 305 などに送られる構成となっている。

【0030】

[画像処理構成]

次に、図 1 を用いて本特許にかかわる画像処理部 304 について説明する。その前に、まず本実施形態における全体信号の流れについて説明しておく。

【0031】

本実施形態では、まず、図 3 に示したネットワークケーブル 314 を介して、PC より送られてきた信号を 313 で受信し、画像処理部 304 で P D L 展開す

る。つまり、PDL言語で書かれていた情報が、bitmapのラスターデータにここで変換される。このとき、本実施形態では、PDL信号を画像処理部304で1200dpiの画像信号に展開していることを特徴としている。この展開法については、公知の技術な為、説明は省略する。

【0032】

そして、後述する手法により、1200dpiのデータを600dpiの信号に変換した後、プリンタ305へ出力する構成としている。この600dpiへの変換が本発明の特徴的技術であり、1200dpiの位相情報を保持したまま、600dpiのデータに変換することを可能とする技術である。つまり、文字（フォント）やラインの比率（プロポーション）について、600dpi出力であっても1200dpiの解像度レベルの表現を可能とする。

【0033】

なお、本実施形態においては1200dpiから600dpiへの変換について説明しているが、1200dpiから600dpiへの変換は処理の一例として示すものであって、本発明を当該解像度における変換技術に限定する意図はない。よって、1200dpiよりも高い解像度から、600dpiよりも高い、又は低い解像度への変換、或いは、1200dpiより低い解像度から600dpiよりも高い、又は低い解像度への変換においても、本発明を適用可能であるのは言うまでもない。

【0034】

以下、信号の変換技術について詳細に説明する。図1に示した112の1200dpi像域信号（Z sig.）と113の1200dpi データとが入力信号であり、1200dpiにPDL展開された画像信号を表している。より具体的には113が画像信号であり、112がその画素に対応した像域信号である。像域信号とは、各画素毎に、文字（フォント）、写真（グラフィック）、画像（イメージ）などのいずれに属するかという属性情報を表す識別信号である。

【0035】

詳細は後述するが101が前述した像域信号変換部である。ここで1200dpi像域信号を600dpi像域信号に変換している。

【0036】

102及び111はセクタであり、1200dpiの像域信号をスルーで出力するのか、101で変換した信号を出力するのかを、レジスタからのreg_through信号で選択可能としている。103は画像信号変換部である。画像信号変換部103では1200dpiの画像信号を600dpiに変換している。以下に画像信号変換部103の詳細について説明する。

【0037】

[画像信号変換部]

104、110は、輝度濃度変換部であり、1200dpi展開された信号が輝度信号の場合は輝度濃度変換部104、110において反転される。図5は輝度濃度変換部を説明するための入出力信号名を示したブロック図であり、ここでは入力信号がbuffIN、出力ファイルがInDataである。輝度濃度変換部104、110では、入力信号buffINが輝度信号の場合、レジスタ設定に基づき入力される切替信号が1の場合は反転し、切替信号が0の場合は入力信号がスルーで出力される。ここで反転とは、8bit信号中の255が0になり、255が0になることを意味している。

【0038】

105は、8bitのFiFoメモリであり、後述する積和演算処理部106の為に2ライン遅延させている。これにより、最大3x3のマスクサイズでの演算が可能となる。また、注目画素ラインの信号(B)は、107のL変換部に入力され後述する処理により、3bitの信号に変換される。

【0039】

106は、前述した積和演算処理部であり、8種類の処理をおこなっている。具体的には、3x3エリア中で最大値を検出する処理(No.0)と、2x2のエリア中で最大値を検出する処理(No.1)と、注目画素の値をそのまま出力する処理(No.2)と、5種類の3x3のエリアで任意の係数と積和演算をおこなう処理(No.3～No.7)である。処理の詳細について図6を参照して説明する。

【0040】

まず、図6(a)が、積和演算処理部106のブロック全体を示したものである。ここでは入力信号InData(x)601をLine(A)602、(B)603、(C)604の3

ラインの8bitで表し、出力信号をOUT605の8bitで表している。図6(b)が注目画素609に対する、各エリアの範囲を説明した図であり、注目画素609に対し3x3のエリア608と2x2のエリア607との位置関係がずれている様子を表している。

【0041】

図6(b)において注目画素609は斜線で特定される画素であって、注目画素609が1画素とばしで選択されるように制御される。例えば1200dpiの画素に対して斜線で示したように1画素1ラインとばしで処理すると、実質的に画素を2画素について1画素ずつ間引くこととなり、600dpiのデータに変換できることになる。但し、本発明では、単に間引いているだけでないことは言うまでもない。

【0042】

以下に各処理を順に説明していく。図1の106のNo.0に出力される3x3エリア中の最大値の検出処理では、図6(b)の注目画素を中心とする3x3エリアにおいて画素値を比較し、最大値を検出している。同様にNo.1に出力される2x2エリア中の最大値を検出する処理では、図6(b)の2x2エリアにおける最大画素値を検出している。

【0043】

また、No.2には、上記3x3エリアや2x2エリアを特定するための注目画素値が出力される。つまり、Line(B)の信号がスルーで出力されている。No.3の出力値は、3x3の範囲で行った積和演算結果である。この演算の詳細を、図6(c)を参照して説明する。図6(c)におけるマスクレジスタ611中のa~iがそれぞれレジスタ設定値であり、それぞれ6bitの値が任意に設定されている。各レジスタ値とそれに対応するイメージデータ612に示す入力信号xとを図6(c)に示す以下の式に基づいて積和演算する。

【0044】

$$\begin{aligned} \text{OUT} = & (a * x(i-1, j-1) + (b * x(i, j-1) + (c * x(i+1, j-1) \\ & + (d * x(i-1, j) + (e * x(i, j) + (f * x(i+1, j) \\ & + (g * x(i-1, j+1) + (h * x(i, j+1) + (i * x(i+1, j+1))) > > 6 \end{aligned} \quad (\text{式1})$$

【0045】

この演算結果はさらに6bit右にシフトしている。このビットシフトは、64で割るのと等価な処理である。この演算で得られた結果を最後に255でクリップしたものが最終結果となってNo. 3から出力されることになる。

【0046】

図6(c)に示した式において、下線部はそれぞれ14ビットである。また、最終的に255でクリップされるので、出力OUTは8ビットデータである。以上においては3x3のエリアにおける積和演算を説明したが、a~iのレジスタ設定値のうち、a,b,c,d,gに0を設定すれば、2x2のエリアにおける積和演算が可能となることはいうまでもない。

【0047】

No. 4、No. 5、No. 6、No. 7では、それぞれ任意のマスクレジスタ611を利用してNo. 3を出力するための演算と同様の演算を行う。ここで利用するマスクレジスタ611の設定値は各出力について異なっても良いし、同じ値が設定されても良い。

【0048】

以上に説明した処理結果No. 0~No. 7は、図1の積和演算処理部106から各々出力され、セレクタ109で後述する信号で切替られる。つまり、本実施形態における画像処理部304では、各画素の特徴に応じて最適な処理を画素ごとに切り替えることが可能な構成を有することを特徴としている。また、画像処理部304内で上記の処理をおこなうことで、電子写真の非線形特性を考慮した適応的な画像変換が可能となる。

【0049】

ここで図1の説明に戻ると、107のL変換部は、図8に示すように、アドレス空間8bit、データ3bitのメモリで構成され、ライン(B)上の注目画素値8bitが入力され3bitの信号を出力する。L変換部には一例としては「 $X/52+3$ 」の値が設定されている。このXは注目画素値に応じて0~255まで変化し、演算で得られた3~7の値が設定される。また、この値が注目画素の濃度を反映する値となる。なお、上記演算において発生する余りは切り捨てている。

【0050】

108のマスク選択信号生成部は、前述したNo. 0～No. 7の積和演算結果を選択する為の信号を生成している。処理の詳細を図7を参照して説明すると、マスク選択部108には、L変換部107からの出力信号L702と後述する像域信号変換部101からの出力sd701とが入力され、3bitの選択信号703が生成されて出力される。

【0051】

より具体的には、2bitのsd信号701の値に応じて、選択信号703を生成している。マスク選択信号生成部108からの出力703はセクタ109においてNo. 0～No. 7の出力を選択するための信号に利用されるので、出力信号は3bit(0～7)となり、sd信号701が0～2のいずれかの場合はNo. 0～No. 2を選択するのに対応する選択信号703を出力し、sd=3の場合は、L信号の値(即ち、注目画素の濃度値)に基づいて選択信号703を出力する。L信号3bit信号であるが、上記のようにL変換部107からの出力が3～7のいずれかであるから、No. 3～No. 7のいずれかを選択する選択信号703(3～7のいずれか)が出力されることになる。

【0052】

上述したマスク選択信号生成部108からの出力信号703は、1200dpiの入力画像信号113の濃度値を参照して作成される為、入力信号値113の濃淡に応じて最適な積和演算結果を選択できることを特徴としている。つまり、電子写真特有の非線形特性を考慮した積和演算結果を画素毎に選択することが可能となる。もちろん、インクジェットのようなインクのにじみを考慮した選択にも対応可能であることは言うまでもない。

【0053】

さらに、画像処理部304では後述する像域信号変換部101で生成されたsd信号701の値を利用して制御可能な為、文字部、小径文字(例えば4ポイント未満)、ライン部、イメージ部、などで、任意に積和演算処理部106の結果を選択できることも特徴としている。つまり、判読性を重視する小径文字と、プロポーシオンを重視する文字とで処理を切り替えることが可能になるという効果

がある。例えば4ポイント未満のような小径文字は、No. 2の注目画素値を選択し、それ以外は、No. 3～7の積和演算結果などを選択することなどである。また、任意の像域のみ1200dpi画質にしたり、任意の濃度のみ1200dpi画質にしたりできるといった効果を得ることもできる。

【0054】

以上説明したマスク選択信号生成部108から出力される選択信号を用いて、セクタ109で積和演算処理部106の8種類の出力を切り替えることで、1200dpiの画質を維持したまま、600dpiのデータに変換可能となる。

【0055】

前述した1200dpi相当の画質を維持した600dpiのデータは、輝度濃度変換部110やセクタ111を介してプリンタに送られ出力されることになる。よってプリンタが600dpiの出力解像度しかない場合であっても、本実施形態における処理を施したデータを出力する限り1200dpiとほぼ等価な品質を確保することができる。

【0056】

[像域信号変換部]

以下に、像域信号変換部101について説明する。図4に像域信号変換部の全体ブロック図を示す。400は、8bitのFIFOメモリであり、前述のFIFOメモリ105と同様に2ライン遅延させている。これにより、後述する3x3の範囲での処理が可能となる。

【0057】

401, 402, 403の8/4変換部は、入力信号8bitを4bit信号に変換するための処理部である。8/4変換部401～403における処理の詳細を図9を参照して説明する。図9における(b)が8/4変換部の全体を表すブロック図であり、入力が8bitのindata901、出力が4bitのFTData907で表される。

【0058】

図9(a)は、8/4変換部の内部構成の一例を示す。A0、A1、A2、A3が、3ビットのビット選択レジスタ906であり、これにより支持されたビットが選択される構成となっている。より具体的には、入力信号の8bitのindata901

について、ビット選択レジスタ 906 で指定された任意ビットに基づいて、4 つのレジスタ 902 から 905 において各々が 1 ビットを選択するので、FTData 907 として 4 ビットの出力が得られることとなる。

【0059】

例えば、「00101000」の 8 bit データが indata 901 として入力され、ビット選択レジスタ 906 の A3 からの出力が「010」の場合、8/1 選択部 902 では 3 ビット目が選択されることとなり出力 out3 は 0 となる。他の 8/1 選択部 903 から 905 についても上記と同様にして 1 ビット出力が得られる。

【0060】

図 4 の説明に戻ると、404, 405, 406 は信号を反転する処理を行う反転処理部である。ここでの反転処理とは、入力信号「1111」が「0000」として出力され、入力信号「1010」が「0101」として出力されるようなビット反転処理である。

【0061】

図 10 を参照して反転処理部 404 ~ 406 の詳細を説明する。(b) は反転処理部の全体を表すブロック図であり、図 10 (a) は反転処理部の内部構成の一例を示すブロック図である。レジスタ A7 (1006) は 4 ビットの選択信号であり指定された任意ビットを反転することができる。

【0062】

具体的には、反転処理部は排他的論理和演算部 1002 から 1005 で構成され、各排他的論理和演算部は、レジスタ A7 (1006) と入力信号 1001 との排他的論理和演算を行い、1002 がビット 3、1003 がビット 2、1004 がビット 1、1005 がビット 0 について演算結果を出力する。従って、レジスタ A7 が「1111」であれば、入力信号 1001 はビット 3 からビット 0 ままでが全て反転して出力され、「1000」であれば、ビット 3 のみが反転した出力が得られる。

【0063】

図 4 において、407, 408, 409 の 4/3 変換部は、8 ビットの像域信号

から前述した 8/4 変換部で選択した 4 ビット信号をもとに、3 ビットの像域信号を新たに生成する処理をおこなっている。

【0064】

図 11 を参照して 4/3 変換部における処理の詳細を説明する。図 11 (b) は、4/3 変換部の全体を表すブロック図であり、図 11 (a) が 4/3 変換部の内部構成の一例を示す図である。まず、図 11 (b) は、4 bit の inoutdata 1101 を入力し、3 bit の inoutdata' 1102 を出力する構成を示している。

【0065】

図 11 (a) は、当該処理をロジックで示したものであり、bit 0 ~ bit 3 が図 11 (b) に示す inoutdata 1101 に対応している。この inoutdata 1101 が前述した任意ビット選択後の像域信号である。また、bit 0 ~ bit 2 が図 11 (b) に示す inoutdata' 1102 に対応しており、新たに生成された像域信号を表している。

【0066】

本実施形態で用いた 1101 の各ビットの意味は、以下のとおりである。もちろんこれは一例であって、これに限定したものではないことは言うまでもない。

【0067】

- bit 0 : ベクター(1), 非ベクター(0)
- bit 1 : 有彩色(1), 無彩色(0)
- bit 2 : 文字(1), 非文字(0)
- bit 3 : オブジェクト有(1), オブジェクト無(0)

4/3 変換部では、このような 1101 の信号に対して、図 11 (a) に示したレジスタ A からレジスタ E までの設定により、新たな像域信号を生成している。

【0068】

各レジスタについて説明すると、レジスタ A が bit 1 の有彩色・無彩色信号を強制的に有彩色判定にするか否かの設定信号であり、レジスタ B が bit 2 の文字・非文字信号を、そのまま使うか反転して使うか、又は強制的に文字判定に固定するかの設定信号であり、レジスタ C が文字に関する像域判定を使うか又は強制的に 1 か 0 にするかどうか設定信号であり、レジスタ D がグラフィックに関連する

像域判定を使うか否かの設定信号であり、レジスタEがイメージに関する像域判定を使うか否かの設定信号である。

【0069】

つまり、このようにして作成された新たな像域信号は、bit 2 がイメージに関する判定を表すビット、bit 1 がグラフィックに関する判定を表すビット、bit 0 がフォントに関する判定を表すビットとなる。

【0070】

本実施形態では、上述したbit 2、bit 1、bit 0 にイメージ、グラフィック、フォントの順で割り当てたが、これに限定したものではなく、フォント、イメージ、グラフィックなどの別な順でも良いことは言うまでもない。

【0071】

図4に示した410のエリア判定部では、2x2あるいは3x3の領域で以下に説明する処理を行う。処理の詳細を図12を参照して説明する。

【0072】

まず、図12(b)のブロック図は、エリア判定部410の全体を表すブロック図であり、ここでは、入力信号が4/3変換部407から409より出力される3bitFTData信号の3ライン (Line(a) 1207、Line(b) 1208、Line(c) 1209) であり、出力信号が4bitのarea1 (1211)、2bitのarea2 (1212) であることを示している。

【0073】

図12(a)は、2x2 (1201) と3x3 (1203) のエリアを表したものであるが、各エリアにおいて太枠で囲った部分が注目画素である。どちらのエリアを使うかは、不図示のレジスタTTの設定に基づいて決定される。また、図12(a)のFig2, Fig4に記載された0から8までの数値は、後述する処理画素の優先順位を示したものであり、Fig1, Fig3に記載された0/1の数値は、入力信号FTDataの値を表している。ここでは、0と1しか記していないが、FTDataは3bit信号なので、0～7までの信号がありえることは言うまでもない。

【0074】

処理の詳細について説明する。まず、レジスタTTが0に設定された場合には、

2x2 エリア 1201 が選択される。ここでは、優先順位 1204 に示す順番に基づいて入力信号 FTData の最大値を検出する処理を行う。そして、どの優先順位の位置で最大値が検出されたかを area 1 (1211) の信号として出力する。即ち、エリア 1201 において最大値を有する画素位置を決定する。また、area 2 信号 1210 は、4 画素分の画素値の和 (OR) をとって出力される構成となっている。

【0075】

次に、レジスタ TT が 1 に設定された場合には、3x3 エリア 1202 が選択されて処理されることになる。ここで行う処理は 2x2 エリア 1201 について行った処理と同様であるので詳細の説明は省略する。但し、参照する画素領域が 3x3 に広がったため、area 1 の信号も 0~8 となり出力ビット数は 4 bit になっていることに注意する必要がある。それ以外は、前述同様である。

【0076】

尚、エリア判定部 410 は、図 1 に示した積和演算処理部 106 と同様に、1 画素 1 ライン飛ばしで処理することで、1200 dpi データを 600 dpi データに変換している。但し単なる間引き処理を行っているのではなく、前述したようなマスク処理をおこなっている為、600 dpi 変換後のデータでも 1200 dpi 相当の像域信号が表現できることは言うまでもない。

【0077】

図 4 に示した 411 の 8/1 変換 & ZSG 選択処理部は、エリア内の小径文字を検出する処理と前述した area 1 信号 1211 に応じて任意の位置の入力 DataZ を選択する処理とをおこなっている。この DataZ とは、1200 dpi の入力像域信号である。ただし、3x3 エリアなどの所定の領域内に属する像域信号のいずれかが小径文字等の所定の情報を示す場合には、このエリアにおける注目画素の像域信号を当該情報を表すものに変換する。

【0078】

以下、図 13 を参照して処理の詳細を説明する。図 13 (b) は、8/1 変換 & ZSG 選択処理部 411 の全体を表すブロック図である。ここでは入力信号が 1200 dpi の 8 bit 像域信号 1301 と、4 bit の area 1 信号 1211 であり、出力

が1bitのpoint_fg 1308信号と8bitのzs信号1309である。point_fg信号1308とは、小径文字がエリア内にあるか否かを示す信号であり、zs信号1309とは、area1信号1211により選択された像域信号である。

【0079】

図13(a)に示したブロック図は、図13(b)で説明したpoint_fg信号の生成部である。ここでは、まず3ライン入力されたDataZ(1301)について、レジスタA4(1304)、レジスタA5(1305)によって任意ビットが選択される。本実施形態では、レジスタA4(1304)でbit4の小径フラグが選択され、レジスタA5(1305)でbit2の文字フラグが選択されている。そして、ANDゲート1306において積算処理を行うことにより小径文字信号を生成している。

【0080】

同様な処理を2x2もしくは3x3のエリアでおこないORゲート1308を介して和算処理することで、point_fg信号1308を生成している。このエリアの選択は、前述と同様にレジスタTTに基づいて実行する。また、本実施形態では図13(a)に示すようにレジスタA8(1310)により、レジスタA4(1304)で選択された信号を反転することも可能であるが非反転のまま使用してもよい。

【0081】

次に、ZSG選択処理部におけるZSG信号の生成処理について説明する。ここでは、前述したarea1信号1211に応じて、任意位置の入力DataZ信号を選択する処理を実行する。任意位置とは、図13(c)に示した優先順位1311における0～8の位置であり、中心(注目画素)がarea1信号1211の0に対応し、それ以外の画素についても、各画素に割り当てられた数字がarea1信号1211の値に対応する。

【0082】

このようにarea1信号1211に応じたDataZ信号1301を選択することで、単に1200dpiから600dpiへ1画素1ラインの間引きをおこなうのではなく、像域信号の特性に応じた最適な1200dpiから600dpiへの変換が可能と

なる。

【0083】

図4における412はビット変換部であり、このビット変換部412は、アドレス空間4ビット、データ2ビットのメモリで構成されており、処理の詳細な説明は略するが、本実施形態で用いたメモリデータについて図14を参照して説明する。図14における横軸、bit3(1401)～bit0(1404)は、前述したエリア判定部410からの出力area2(1210)と8/1変換部・ZSG選択処理部411からの出力point_fg(1308)との結合値である。結合値とは、point_fg[3downto3]+area2[2downto0]の処理結果である。この演算により4ビット信号を生成することができる。そのため、図14に示した表の横軸は、前述したようにbit3(1401)～bit0(1404)で表されている。

【0084】

次に縦軸のinput軸1405に示す数は、前述したbit3～bit0を10進表示したものである。output軸1406は2ビットの出力信号値を示し、本実施形態では欄外に記す意味(1407～1422)が与えられる。例えば、input=1のときは、文字画像(font:1408)であると判断して出力1406として3を出力し、input=2のときは、グラフィック(graphic:1409)であると判断して1を出力するなどである。

【0085】

この出力が図1で説明した、マスク選択信号生成部108へ入力されるsd信号701に対応している。つまり、3が出力されたときは、マスク選択信号生成部108を介して積和演算処理部106で演算したNo.3～No.7が選択され、1が出力されたときは、同様にマスク選択信号生成部108を介して積和演算部106で演算したNo1が選択されることになる。このように積和演算処理部106からの出力を切り替えることにより、画像の種類、つまり像域毎に最適な1200dpiから600dpiへの変換が可能となる。

【0086】

ところで、図14のinput=9～15の欄外(1416～1422)には、minorと記しているが、これは、小径フラグが存在していたことを意味している。つ

まり、任意エリア内に小径フラグが存在していたことを表しており、その場合、2を出力する構成をとっている。その結果、sd信号701が2となるため、積和演算処理部106では、No. 2の値が強制的に出力されることになる。つまり、積和演算をおこなっていない注目画素信号そのものが出力されることになる。

【0087】

その理由は、前述の積和演算をおこなうと、1200dpiデータを600dpiデータで表現できる効果はあるが、小径文字などは電子写真の特性で潰れてしまい、判読性が落ちる問題が発生する。その為、このような処理をおこなって、「判読性」と「600dpiデータによる1200dpiデータ表現」の両立を可能としている。

【0088】

このように、前述した処理で作成した1200dpi相当である600dpiのグラフィック／文字／イメージなどの像域信号に応じて、前述した積和演算処理部106の結果を切り替えることで、各像域に応じた最適な1200dpiから600dpiへの解像度変換が可能となり、高精細な画像処理が可能となる特徴がある。

【0089】

図4において413はON/OFF切り替え信号生成部であり、その詳細について図15を参照して説明する。図15はON/OFF切り替え信号生成部413の全体を示すブロック図である。ここでは、ビット変換部412で生成されたsd信号1501に応じて、ON/OFF信号1502を生成している。具体的にはsd信号1501が3のときは1を出力し、それ以外の時は、0を出力する。

【0090】

414の信号SWAP部は、前述した413の出力on_off信号に応じて、任意ビットを書き換える処理をおこなっている。詳細は、図16に示したとおりである。同図(b)がSWAP部の全体を示すブロック図であり、図16(a)がSWAP部の内部構成の一例を示す図である。図15(b)に示すように、SWAP部414は、入力信号が8bitのzs(1600)と1bitのon_off信号(1601)であり、出力信号が8bitのout(1611)となっている。

【0091】

SWAP部414における具体的な処理を図16(a)を参照して以下に説明する。8bitのビット選択レジスタA6(1602)は、ビット入替を行うビットを指定するためのレジスタであって、入力されるzs信号1600の任意ビットをセクタ1603から1610においてon_off信号1601に入れ替えることが可能なビットセクタ構成となっている。

【0092】

このような構成においては、sd信号1600が3のときだけ、レジスタA6(1602)で設定された任意ビットに1が設定され、それ以外の場合は0が設定される。つまり、sd信号1600が3ということは、積和演算処理が行われたということを意味しているため、この処理が行われたか否かを示す信号として、像域信号に追加されることになる。

【0093】

以上の構成により、像域信号変換部101から600dpi変換した像域信号と積和演算の有無を表すsd信号とが出力可能となる。

【0094】

以上説明してきた画像信号変換部103と像域信号変換部101とで処理した信号に対して、不図示だが、画像処理部304で色処理や圧縮処理などの画像形成処理をおこなうことで、1200dpi相当の画質を有したデータを600dpiのデータとして処理可能となる。つまり、FiFoメモリの追加、圧縮メモリの追加、高速処理などの要求を払拭することが可能になる。言い換えると、1200dpiのデータを600dpiのハードウェアで処理可能となるため、ローコストにコントローラを構成することが可能になる。

【0095】

さらに、画像を出力するプリンタにおいても、1200dpiの出力ができる高価なものでなくとも、600dpi出力ができるものであれば、本特許の処理を施した画像データを出力することで1200dpi相当の高画質出力が可能となる。本実施形態ではプリンタ305がそれにあたる。よって、本発明によれば、コントローラ／プリンタとも600dpiの処理系で1200dpi相当の高画質処理／高精細出力が可能になる効果がある。

【0096】

以上説明してきたように、本実施形態に対応した発明によれば、プリンタやコントローラ処理への負荷を抑えつつ、高精細な画像出力が可能となる。つまり、1200dpiの位相情報を保持したまま、600dpiのデータに変換することで高精細な出力を可能とした。例えば、SST (Super Smoothing Technology) では改善できなかった文字 (フォント) やラインの比率 (プロポーション) までもが、1200dpiの解像度並に600dpi出力でも表現可能になる。言い換えれば、出力プリンタが600dpiであっても、1200dpiの画質レベルが表現可能となる。

【0097】

また、像域信号を用いることにより、文字や写真などのオブジェクトごとに最適なデータ変換も可能となる。さらに、本技術はコントローラ内で処理することで、電子写真特有の非線形特性を考慮した適応的な1200dpiから600dpiへの変換までもが可能となる。もちろん、PDL展開を1200dpiでおこなっても、直ちに600dpiに変換するため、コントローラ内の処理すべてが600dpi処理レベルで対応可能となる。よって、コントローラ内の処理を高速かつローコストに抑えながら、高精細な出力ができる効果もある。

【0098】

【第2の実施形態】

以下の第2の実施形態における基本的な装置構成で、上述した第1の実施形態と同様な部分は、同一番号を付けて説明を省略する。

【0099】

図17に示す第2の実施形態では、第1の実施形態のようにPCからネットワークを介して送られてきたPDL信号を画像処理部304が受信して処理するのではなく、外部コントローラ316から画像信号を直接受信することを特徴としている。

【0100】

尚、基本的な構成は、第1の実施形態と同様な為、異なる個所のみを説明する。図17におけるPC315は、前記と同様にPS (PostScript言語) やLIP

SのPDL信号を出力するが、本実施形態では、外部コントローラ316が、その信号を受信する構成とした。

【0101】

この外部コントローラ316の内部では、第1の実施形態で説明した画像処理部304と同様に、PDL展開による1200dpi画像データの作成、色処理、画像圧縮処理、HDDもしくはメモリへのスプール処理などをおこなった後、ネットワークケーブル314を介してネットワーク313へ1200dpi信号を送信するコントロールがおこなわれている。

【0102】

この送信データは、前述したような各種画像処理が施されており、圧縮された状態で1200dpiのビットマップデータとして送信されることを特徴としている。このとき、第1の実施形態で説明した1200dpiの像域分離の信号も合わせて圧縮されており、同様に、ネットワーク313へ送信される。

【0103】

ネットワーク313は、受信した圧縮信号を画像処理部304へ出力する。そして、画像処理部304は、PDL展開することなく、受信した圧縮信号を解凍後、1200dpiの画像信号と像域信号として、図1に示した113と112にそれぞれ入力することを特徴としている。

【0104】

以降の処理は、前述した第1の実施形態と同じである。そして、最終的にプリンタ305から1200dpi相当の高画質なデータが600dpiプリンタから出力されることになる。無論、画像処理部304の内部処理も600dpiデータとして、扱えるので、パフォーマンス・コストの面で効果がある。

【0105】

さらに、第1の実施形態と同様に、本特許を用いると、従来からあるSST（Super Smoothing Technology）によるエッジ部だけ高画質になる効果だけでなく、文字の比率（プロポーション）をも改善できる効果がある。

【0106】

以上説明してきたように、本実施形態は、第1の実施形態と異なり、如何なる

コントローラでも 1200dpi 相当の画質が得られることを特徴としている。

【0107】

つまり、色処理とか P S とか L I P S などの使用言語に制約がある場合、ユーザーが用途に応じて必要な外部コントローラを用意するだけで、本実施形態のような構成を用いると、安価な 1200dpi 相当出力システムが構築できるようになる。

【0108】

【その他の実施形態】

なお、本発明は、前述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システムあるいは装置に供給し、そのシステムあるいは装置のコンピュータ（または CPU や MPU）が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行することによっても、達成されることは言うまでもない。

【0109】

この場合、記憶媒体から読出されたプログラムコード自体が前述した実施形態の機能を実現することになり、そのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フロッピーディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM などを用いることができる。

【0110】

また、コンピュータが読出したプログラムコードを実行することにより、前述した実施形態の機能が実現されるだけでなく、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼働している OS（オペレーティングシステム）などが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0111】

さらに、記憶媒体から読出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張カードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモ

りに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張カードや機能拡張ユニットに備わるCPUなどが実際の処理の一部または全部を行い、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれることは言うまでもない。

【0 1 1 2】

例えば、P C上のドライバでこれらの処理をおこなう場合が、これに相当することは言うまでもない。

【0 1 1 3】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、プリンタやコントローラ処理への負荷を抑えつつ、高精細な画像出力を可能とする。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の実施形態に対応する画像処理部 3 0 4 の構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図 2】

本発明の実施形態における複写機の機械的構成の概略を示す図である。

【図 3】

本発明の第 1 の実施形態におけるシステムの構成を示すブロック図である。

【図 4】

本発明にかかる像域信号の解像度変換処理を説明するための機能ブロック図である。

【図 5】

本発明の実施形態に対応する輝度濃度変換部の構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図 6】

本発明の実施形態に対応する積和演算処理部 1 0 6 の構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図 7】

本発明の実施形態に対応するマスク選択信号生成部 1 0 8 の構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図 8】

本発明の実施形態に対応する L 変換部 1 0 7 を説明するための機能ブロック図である。

【図 9】

本発明の実施形態に対応する 8 / 4 変換部 4 0 1 等の構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図 1 0】

本発明の実施形態に対応する反転処理部 4 0 4 等の構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図 1 1】

本発明の実施形態に対応する 4 / 3 変換部 4 0 7 等の構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図 1 2】

本発明の実施形態に対応するエリア判定部 4 1 0 の構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図 1 3】

本発明の実施形態に対応する 8 / 1 変換部・Z S G 選択部の構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図 1 4】

本発明の実施形態に対応するビット変換器を説明するための図である。

【図 1 5】

本発明の実施形態に対応する O N / O F F 信号切替信号生成部の構成の一例を示す機能ブロック図である。

【図 1 6】

本発明の実施形態に対応する S W A P 部 4 1 4 の構成の一例を示す機能ブロック図である。

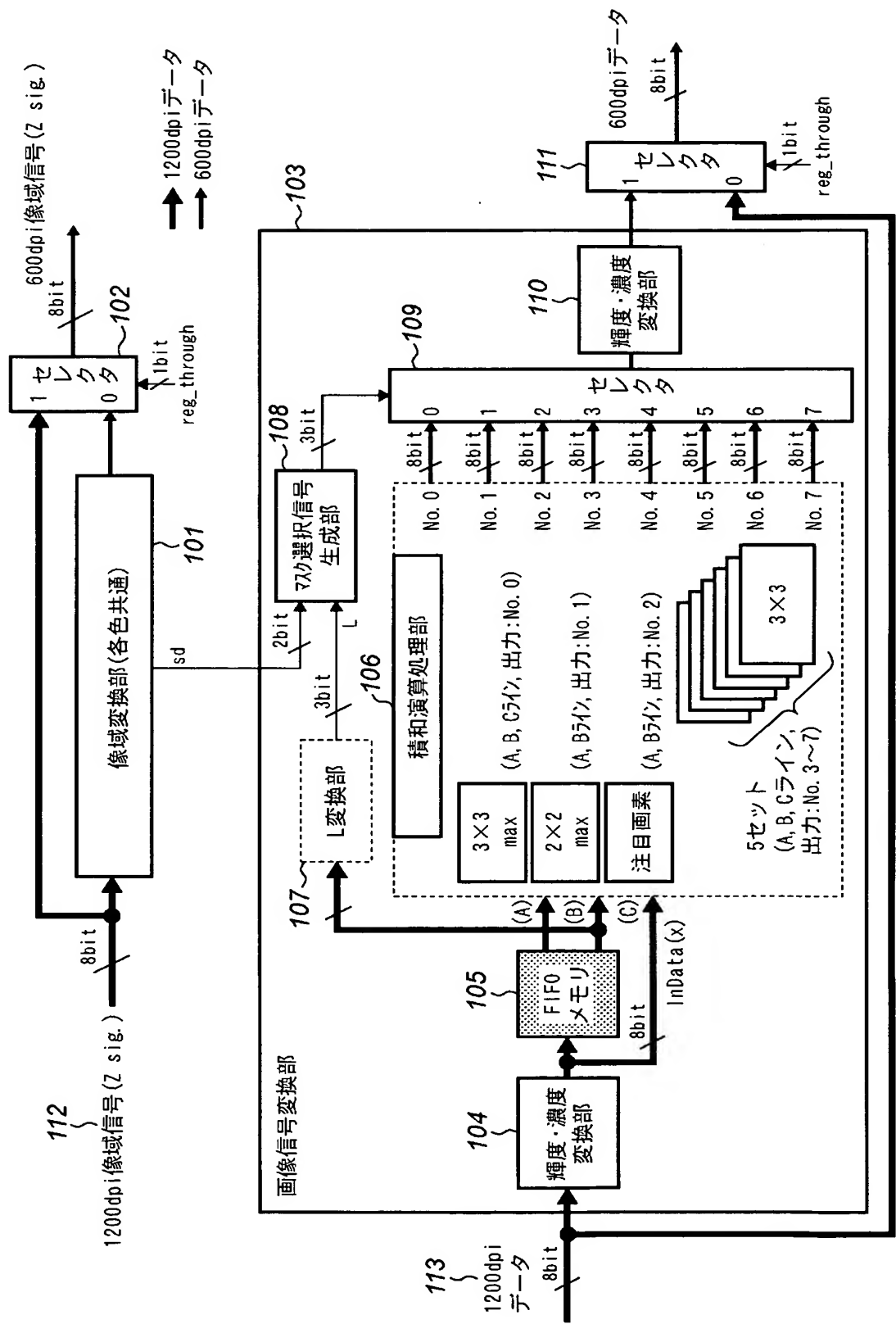
【図 1 7】

本発明の第 2 の実施形態におけるシステムの構成を示すブロック図である。

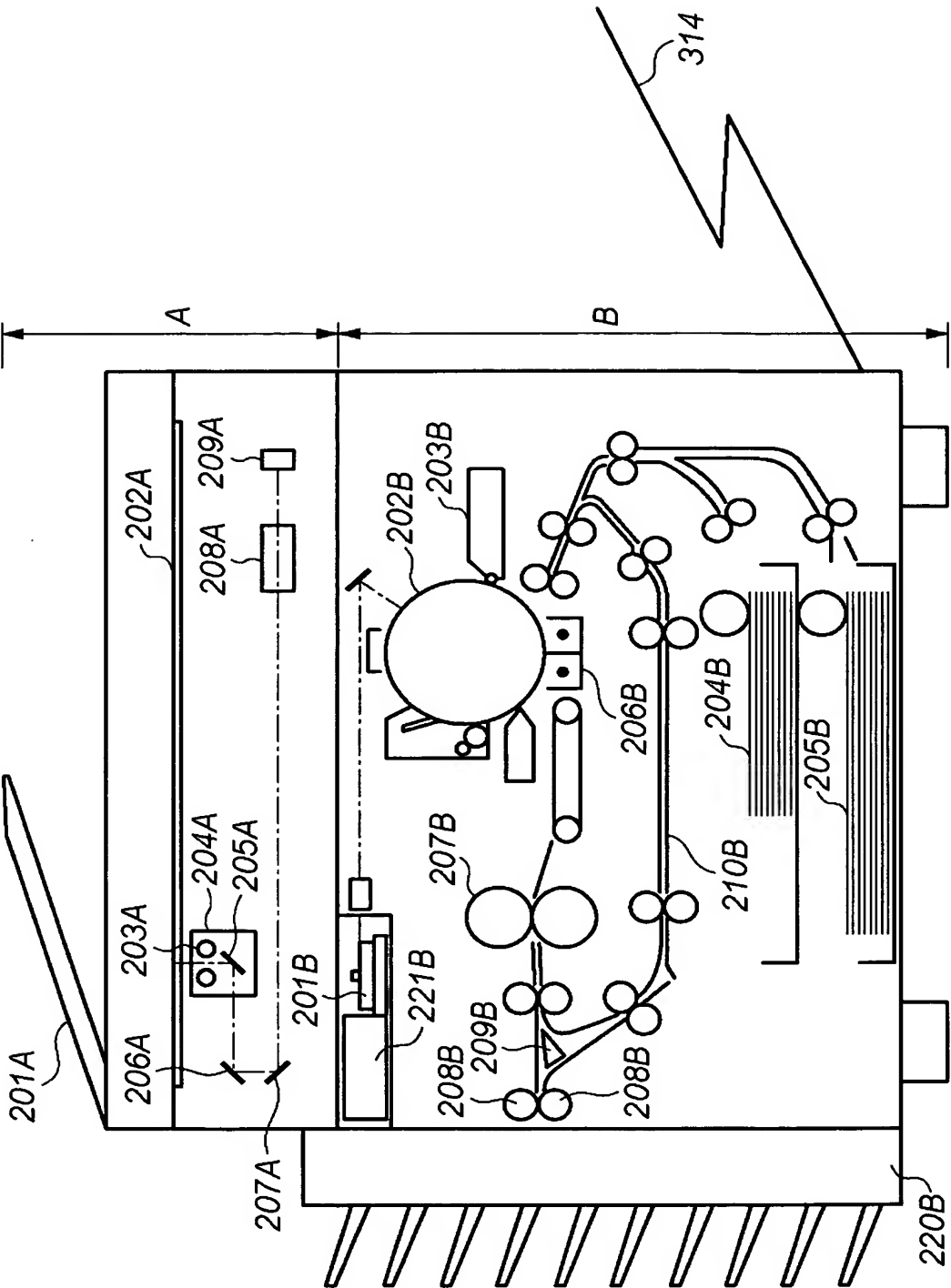


【書類名】 図面

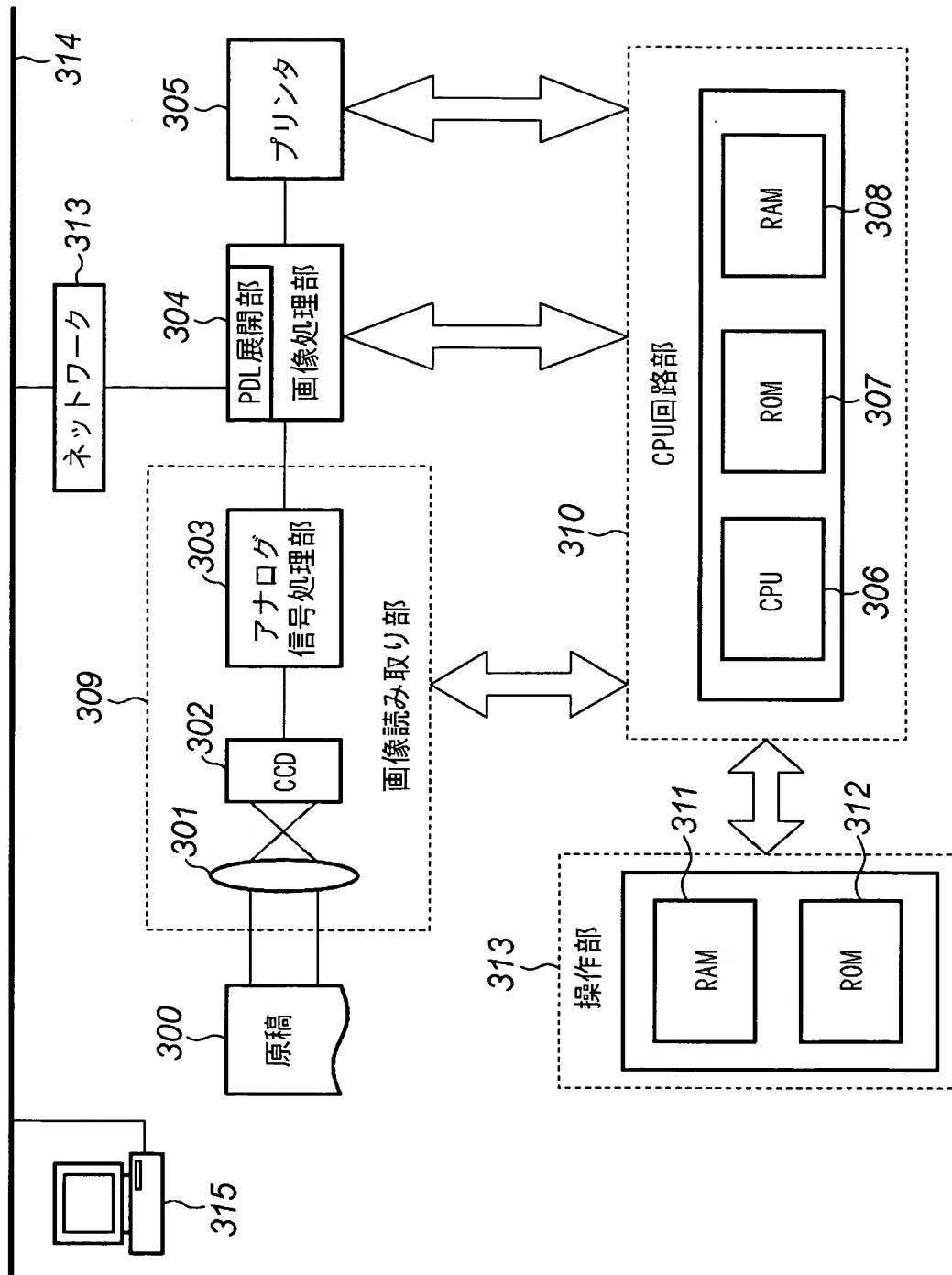
【図 1】



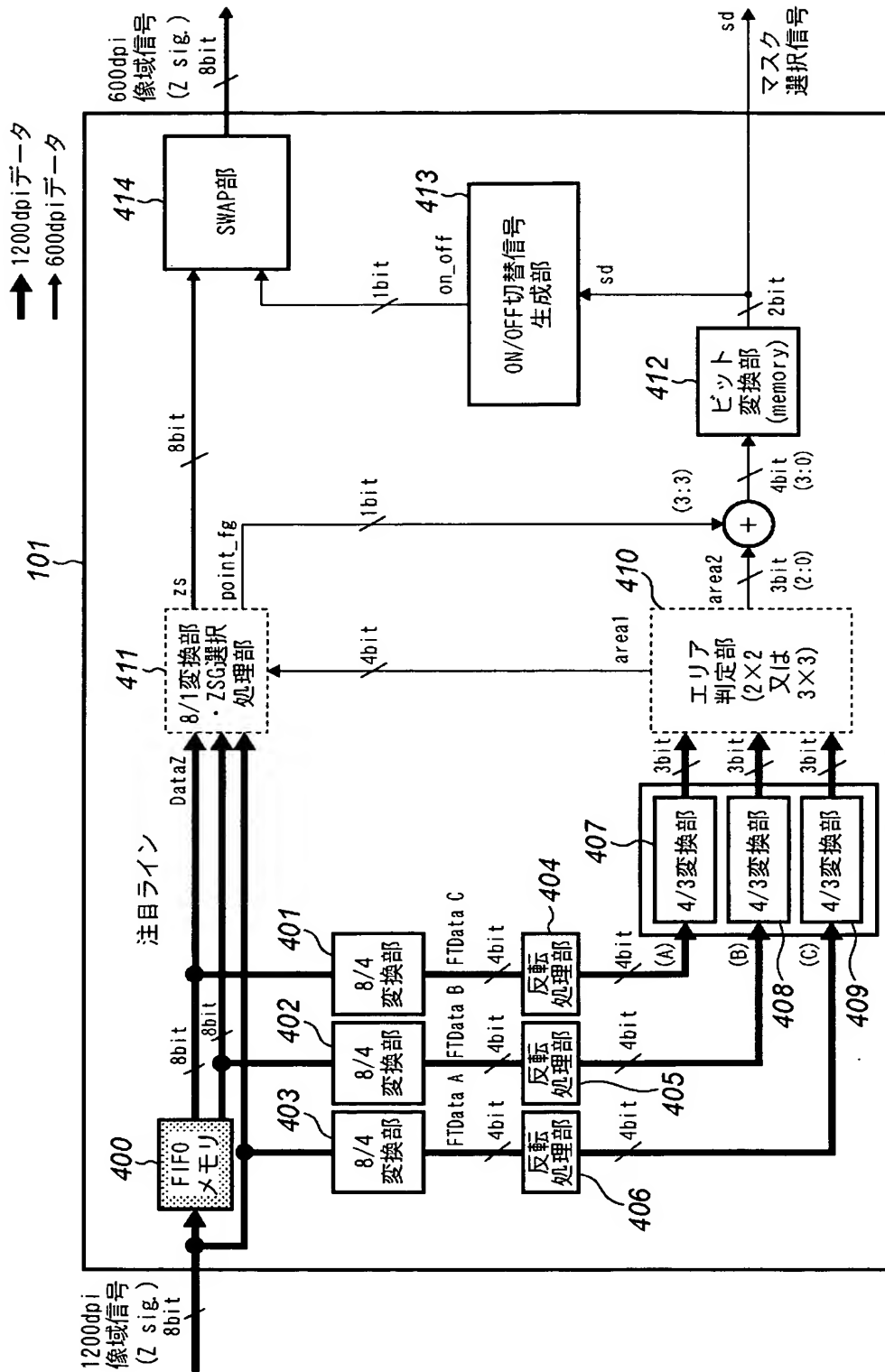
【図 2】



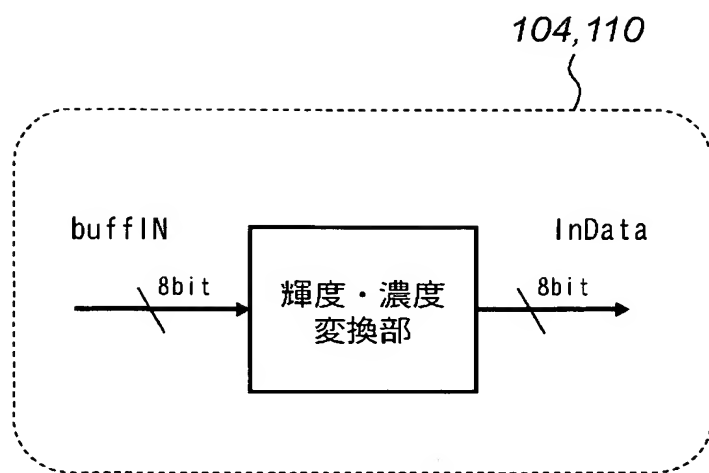
【図 3】



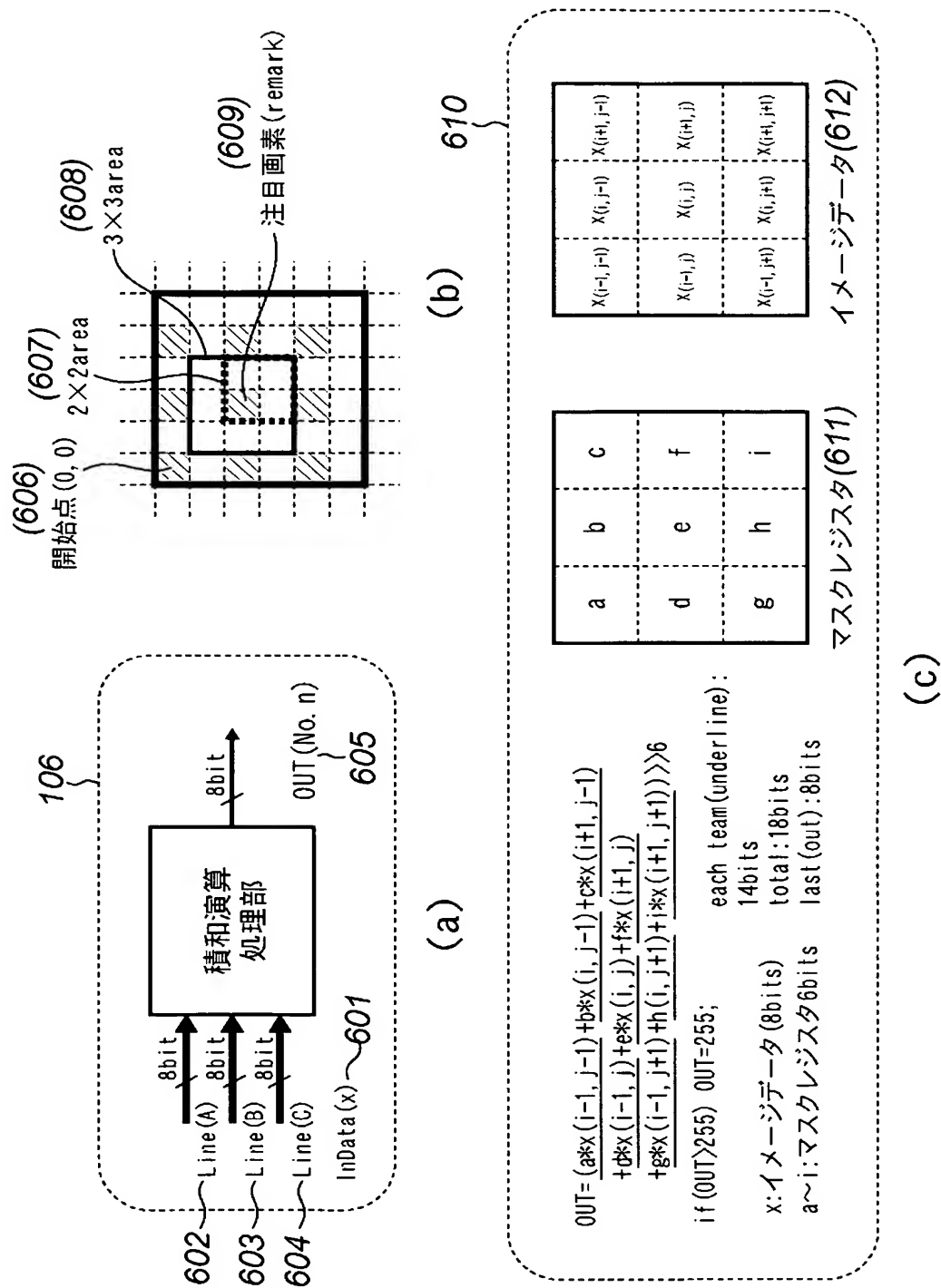
【図 4】



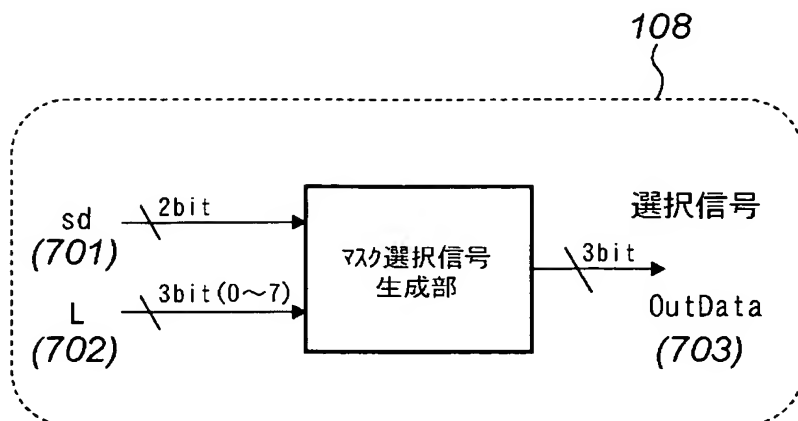
【図 5】



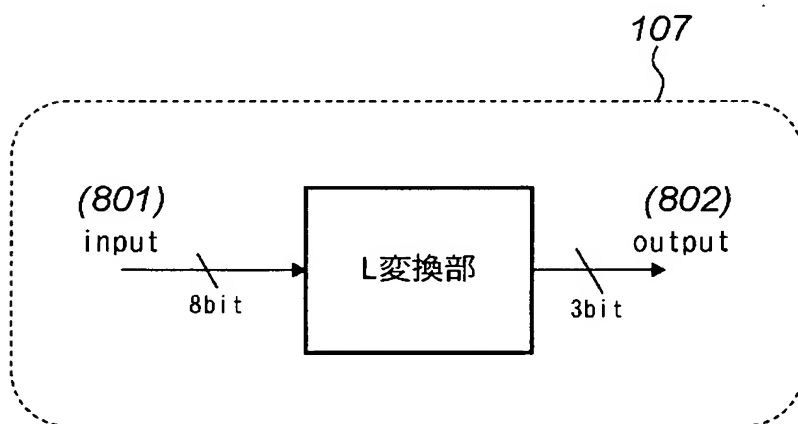
【図 6】



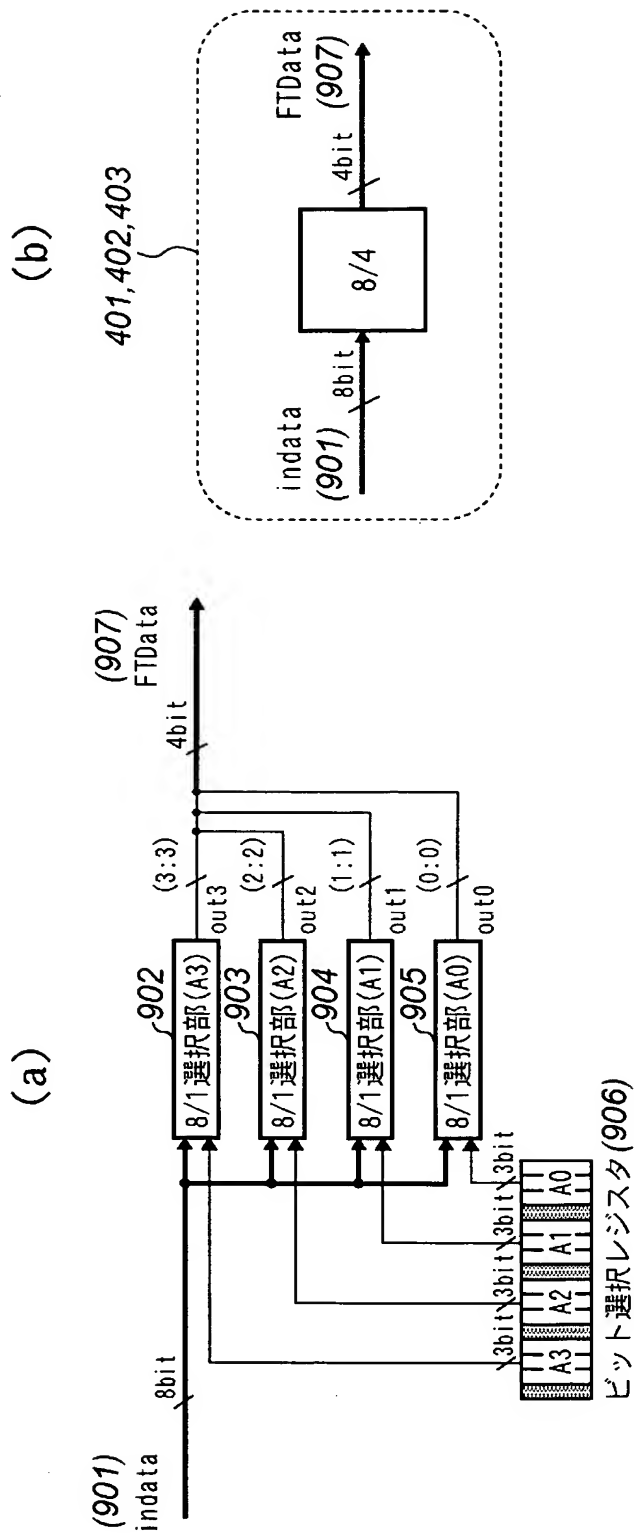
【図 7】



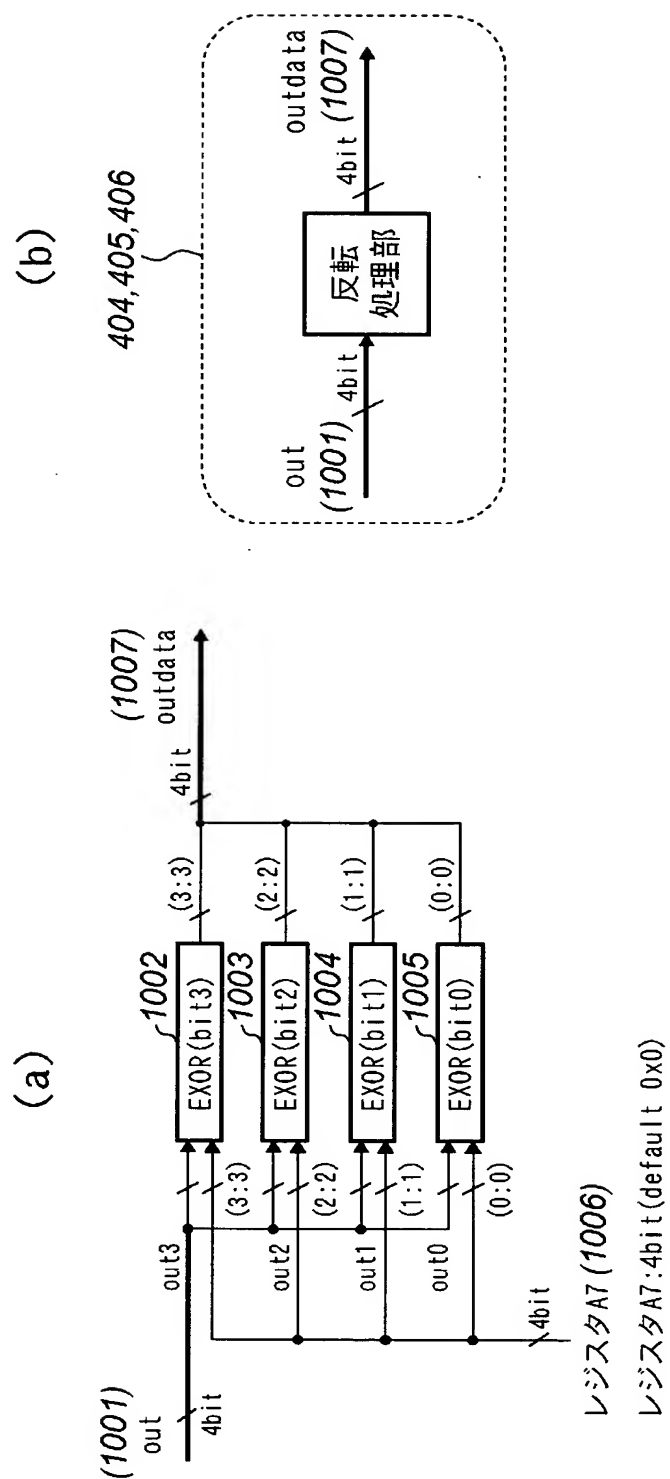
【図 8】



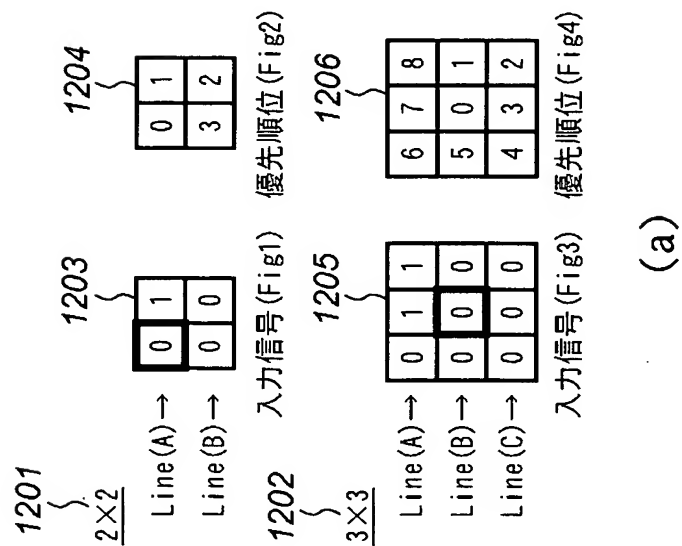
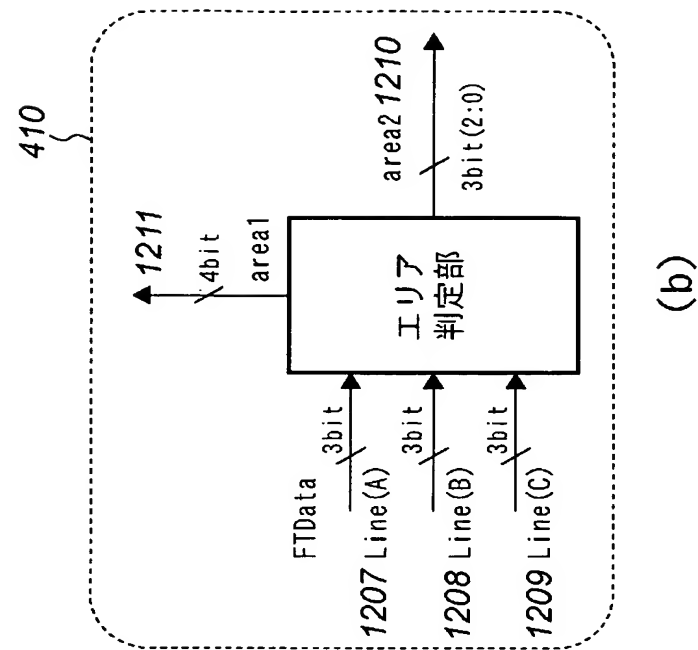
【図 9】



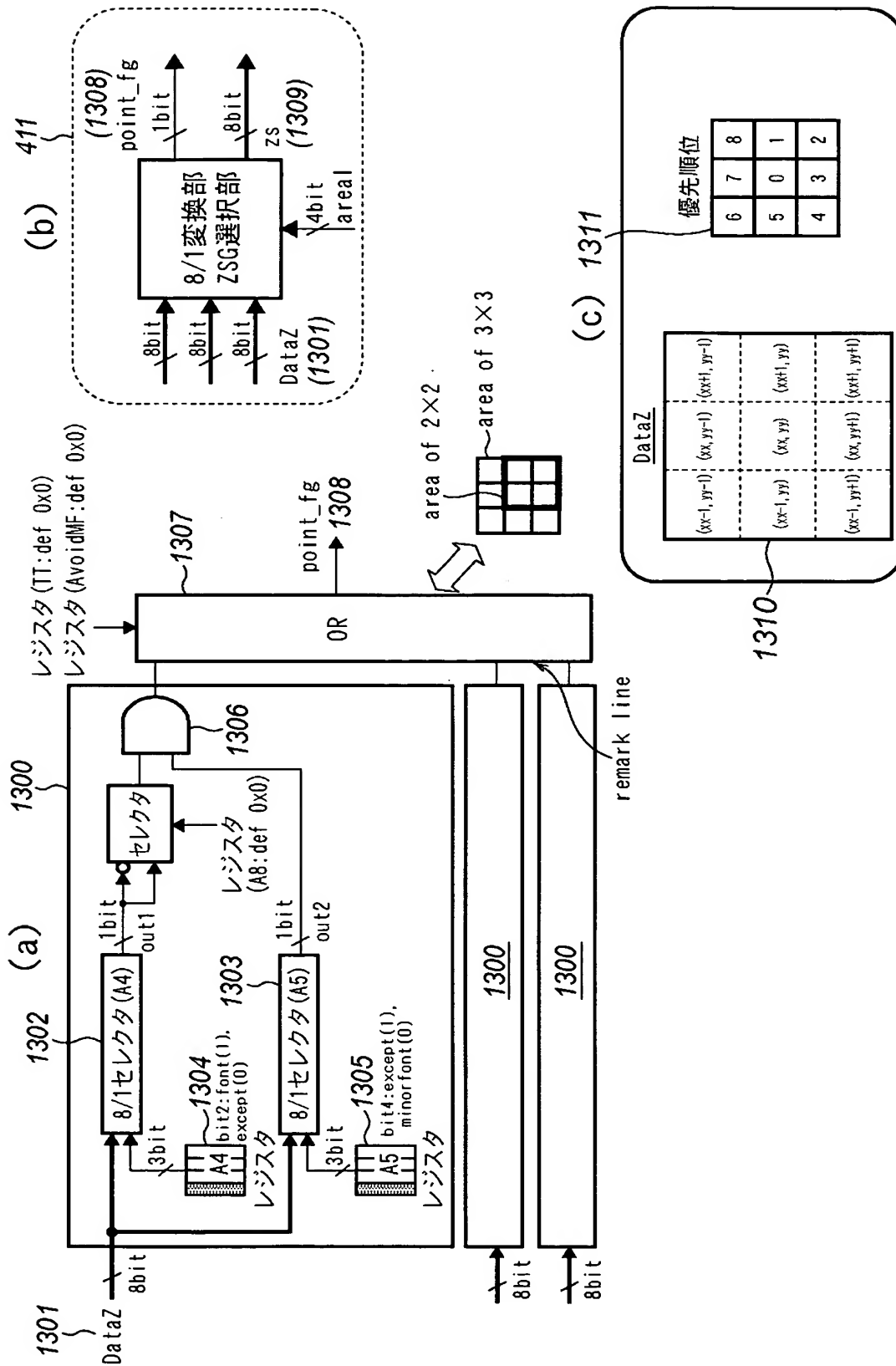
【図 10】



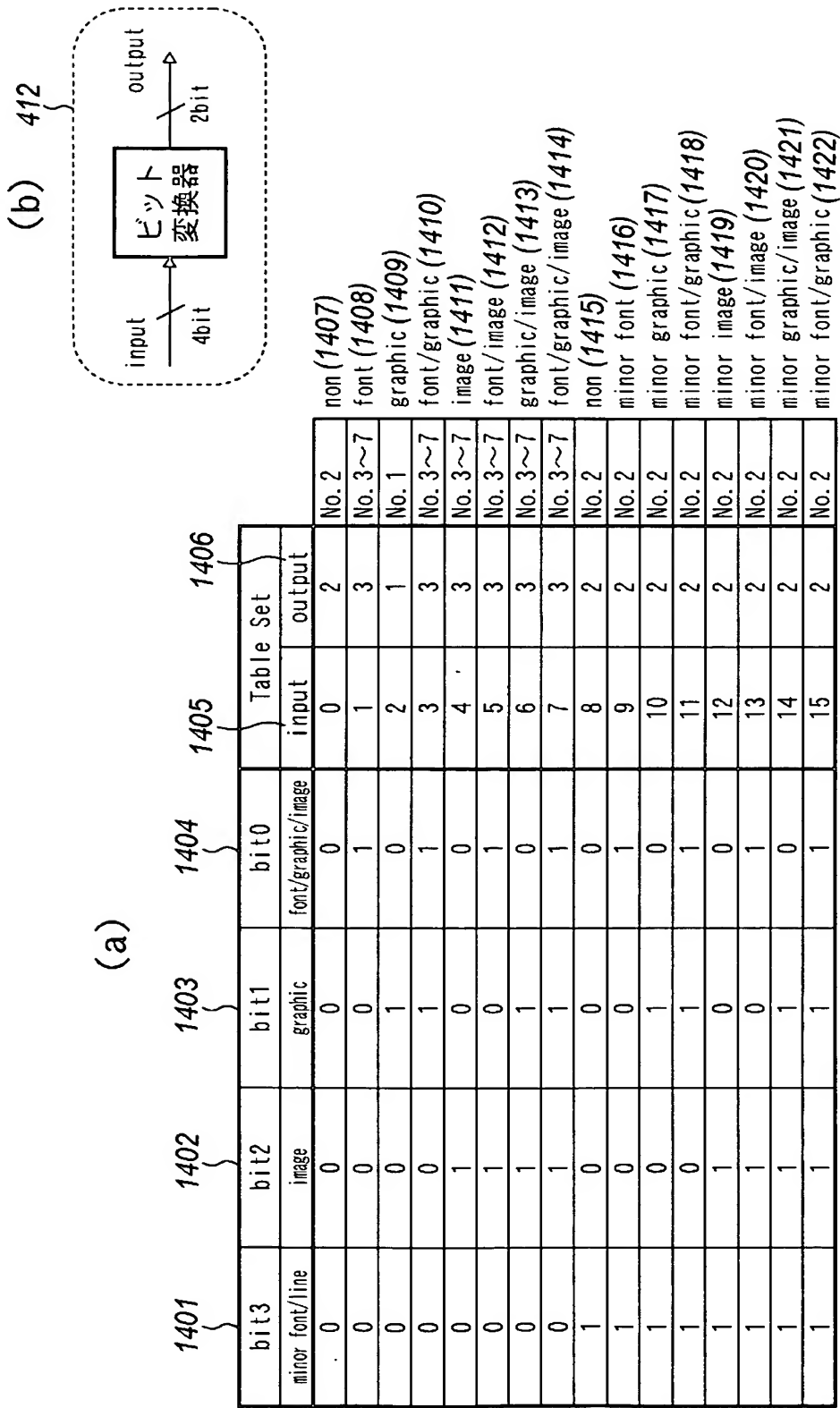
【図 1 2】



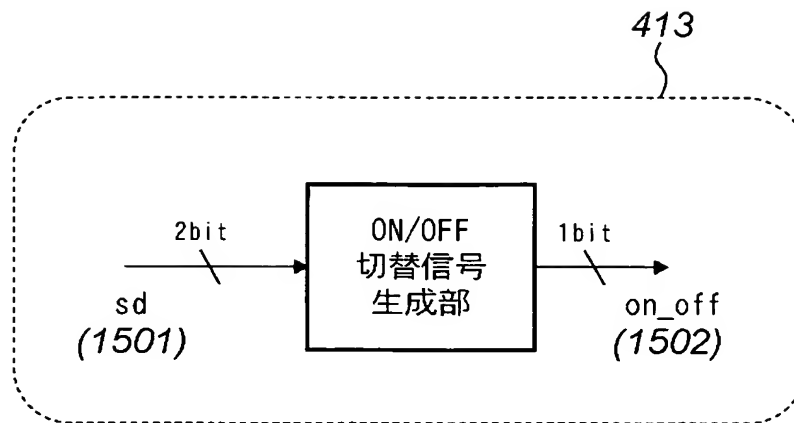
【図13】



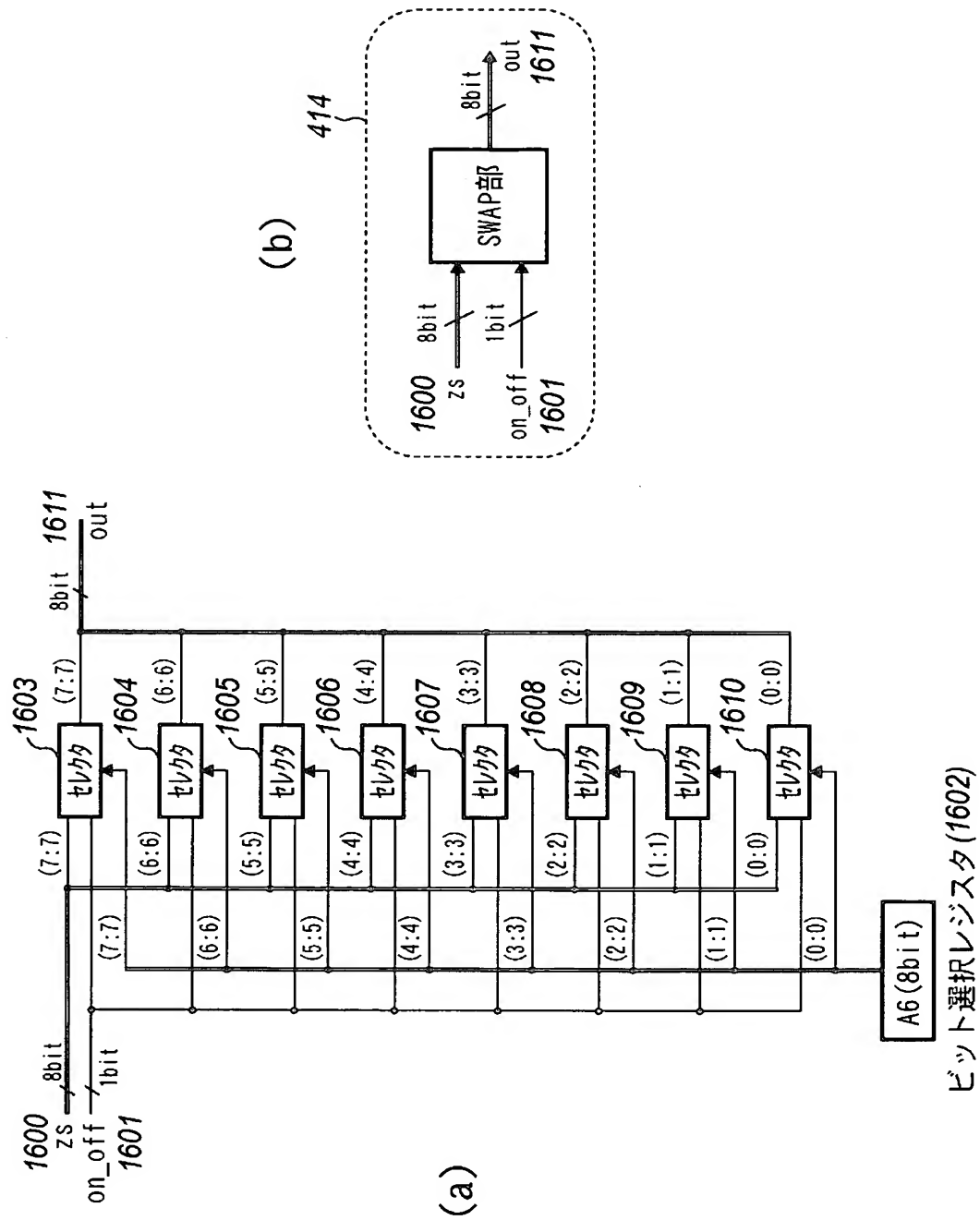
【図 14】



【図 15】



【図 16】



【書類名】 要約書**【要約】****【課題】**

従来、高解像度データを高解像度プリンタで出力すると、プリンタやコントローラ処理への負荷が大きかった。一方、高解像度データを低解像度プリンタで出力すると、コントローラへの処理負荷が大きかった。さらに、低解像度データを低解像度プリンタで出力する際、SSTでエッジの補正をおこなっても出力画像の品位を十分高いものに維持することができなかった。

【解決手段】

第1の解像度Nを有する第1のデジタル信号を、前記第1の解像度以下の第2の解像度Mを有する第2のデジタル信号に変換して出力する画像処理装置において、前記第1の解像度Nに対する前記第2の解像度Mの比率に応じて、前記第1のデジタル信号の第1の画像信号における注目画素の位置を決定し、前記注目画素により決定される所定の領域内の画素値を利用して演算を行う演算手段と、前記注目画素の値と、前記注目画素に関する属性を表す属性信号とに基づいて選択信号を生成する選択信号生成手段と、前記演算手段による演算結果を、前記生成された選択信号を利用して選択して、前記第2のデジタル信号を出力する出力手段とを備える。

【選択図】 図1



特願 2 0 0 2 - 3 5 2 8 7 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 1 0 0 7]

1. 変更年月日

1 9 9 0 年 8 月 3 0 日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号

氏 名

キヤノン株式会社